

⑤ 日本国特許庁(JP)

⑥ 特許出願公告

⑦ 特 許 公 報 (B 2) 平2-41421

⑧ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑨ 公告 平成2年(1990)9月17日

B 41 J 2/21

8703-2C

B 41 J 3/04

1 0 1 A

発明の枚 1 (全4頁)

⑩ 発明の名称 インクジェット記録方法

⑪ 特 願 昭57-06931

⑫ 公 開 昭58-215352

⑬ 出 願 昭57(1982)6月8日

⑭ 昭58(1983)12月14日

⑮ 発 明 者 松 藤 洋 治 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑯ 発 明 者 一 橋 浩 夫 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑰ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
⑱ 代 理 人 弁理士 加藤 卓  
審 査 官 林 晴 男

1

2

① 特許請求の範囲

1 インクジェット記録手段を載置して移動する  
キヤリッジと、記録される記録媒体を所定記録幅  
ごとに搬送する手段とを有し、該キヤリッジの往  
復移動の両方で記録を行うインクジェット記録方  
法において、

上記記録手段は、第1の色インクを噴射する複  
数の噴射口を上記記録方向とは異なる方向に所定  
のピッチで配設された第1噴射口群と、第2の色  
インクを噴射する噴射口を前記第1噴射口群の噴  
射口と同数且つ互いに横断し合うように前記ピッ  
チでずれて配設された第2噴射口群と、該第2の  
色インクを噴射する噴射口を前記第1噴射口群の  
噴射口の夫々に対応するように前記ピッチで配設  
され且つ前記第1噴射口群の噴射口と同数備えた  
第3噴射口群と、該第1の色インクを噴射する噴  
射口を前記第2噴射口群の噴射口の夫々に対応す  
るように前記ピッチで配設され且つ前記第1噴射  
口群の噴射口と同数備えた第4噴射口群と、を備  
えており、

第1噴射口群と第3噴射口群による第1、第2  
の色インクの重なり順と、第2噴射口群と第4噴  
射口群による第2、第1の色インクの重なり順  
と、を上記所定記録幅内において上記ピッチに応  
じて互い違いになるように記録を行うことを特徴  
とするインクジェット記録方法。

発明の詳細な説明

本発明はインクジェット記録方法に係わり、さ  
らに詳細には色の異なるインク用の複数の記録ヘ  
ッドを用紙搬送方向と直角に往復運動させながら  
カラー画像を記録するインクジェット記録方法に  
関する。

上記のような色の異なるインク用のマルチヘッ  
ドを用いるカラー記録装置としてはインクをイン  
ク噴射ノズルより噴射させて記録紙の同一箇所に  
付着させて減色混合によりカラー記録を行なうイ  
ンクジェットプリンタがあげられる。

従来のインクジェットによるカラー記録は第1  
図に示すようにイエロー、マゼンダ、シアン（以  
下、それぞれY、M、Cと略す）の3色、あるい  
は以上の3色に黒（以下、Bと略す）を加えた4  
色による減色混合により画像記録を行なうが、同  
一のノズルを複数の色で共用することはできない  
ので、各色の専用の記録ヘッド1を4個キヤリッ  
ジ2上に並べこのキヤリッジ2を記録用紙3のプ  
ラテン4による搬送方向と直角（図中矢印で図  
示）な方向に往復運動させながら画像の記録を行  
なういわゆるシリアルプリント方式のものが知ら  
れている。このような方式により記録を行なうも  
のには記録スピードを上げるために往路、復路と  
もに記録を行なうものが多い。

この往復ともに記録を行なう画像記録装置は以  
下に述べるような欠点を持っていた。すなわち、

上述の装置では経1列に複数のオリフィス（噴射孔）を持つ記録ヘッド1を横にならべて記録を行なうので、第2図に示すように記録時の往路、復路のインク噴射順が異なってしまう（図中では4つの噴射孔を有する記録ヘッドの例を示し、往路ではY、M、C、Bの順、復路ではB、C、M、Yの順にインクを噴射している。）、紙とインクの相性で程度の差はあるがどうしても発色が異なり、仕上りの色目に変化してしまうという欠点があった。

すなわち、第1図に示すような記録幅1を有する記録ヘッド1を用いて往復記録を行なうと第2図に示すように図柄1ごとに色目の異なるカラー記録となってしまう。

これは通常のインクジェットプリンタにおいては複数インクの顔色混合は記録紙上で行なわれるため、色が記録紙上で混合される順番が往路と復路で異なると顔色混合による発色が異なってしまうからである。かといってこれを解決するために1方向のみでドット記録を行なおうとすればヘッドの復路の動作は単に移動のみに終始することになり、記録速度の低下を招いてしまう。

本発明は上述の従来装置の有する欠点を解決するもので、簡単な構造により、均一なカラー画像を得ることができ、しかも高速で動作することができるインクジェット記録方法を提供することを目的とする。

本発明は、上記目的を達成するための構成として、インクジェット記録手段を載置して移動するキャリッジと、記録される記録媒体を所定記録幅ごとに搬送する手段とを有し、該キャリッジの往復移動の両方で記録を行うインクジェット記録方法であつて、上記記録手段は、第1の色インクを噴射する複数の噴射口を上記記録方向とは異なる方向に所定のピッチで配設された第1噴射口群と、第2の色インクを噴射する噴射口を前記第1噴射口群の噴射口と同数且つ互いに補充し合うように前記ピッチでずれて配設された第2噴射口群と、該第2の色インクを噴射する噴射口を前記第1噴射口群の噴射口の夫々に対応するように前記ピッチで配設され且つ前記第1噴射口群の噴射口と同数備えた第3噴射口群と、該第1の色インクを噴射する噴射口を前記第2噴射口群の噴射口の夫々に対応するように前記ピッチで配設され且つ

前記第1噴射口群の噴射口と同数備えた第4噴射口群と、を備えており、第1噴射口群と第3噴射口群による第1、第2の色インクの重なり順と、第2噴射口群と第4噴射口群による第2、第1の色インクの重なり順と、を上記所定記録幅内において上記ピッチに応じて互い違いになるように記録を行うことを特徴とするインクジェット記録方法である。

本発明は、上記構成によつて、比較的小型の記録手段を用いるだけで、高速記録を画質の濃度むらを実質的に一定化したものとして達成できるものである。

本発明は、記録手段を後述の構成のように噴射口群を増加させたものも含むものである。

以下、図面に示す実施例に基づいて本発明を詳細に説明する。

第3図は本発明のインクジェット記録方法に適用される記録ヘッドの部分概念を説明するものである。ここでは記録ヘッド10は4個のインク噴射用のオリフィス10Cを記録用紙と対向する面に所定ピッチ $a$ だけ離して配設された互いに異なる色のインクを噴射する複数の噴射口群で形成されるヘッドユニット10A、10Bが互いに2個 $a/2$ だけ平行にずらして配設することにより構成されている。この1対のヘッドユニット10A、10Bはそれぞれ独立しており、オリフィス10Cを有する面と反対側の後部にインク供給用のチューブを有し、色の異なる記録用インクを受け持たせることができる。

本発明の画像記録装置では上記の記録ヘッド10を必要色の数だけキャリッジ上に並べて記録部とする。第4図に上記の記録ヘッドをY、M、C、Bの4色のカラー記録部として配設した例を示す。（同図においては記録用紙側より見た記録ヘッド10、10、10、10が図示されている。）このときの色の配設はたとえばそれぞれの記録ヘッドの上側および下側に示したように、上側にずれたヘッドユニット10Aと下側にずれたヘッドユニットでは色の配設がちやうど逆になつてゐる。このような配設を行なうことにより、各ヘッドユニット10A、10Bのオリフィス間のピッチ $a$ を、所望の画素密度を $P$ （ドット/㎢）として、 $a = 2/P$ （すなわち、各ヘッドユニットのずれは $a/2 = 1/P$ ）に設定しておけば所

5

望の画像密度を得ることができる。また、逆に言えば各ヘッドユニット10A、10Bのオリフィスのピッチは従来例と同じ画像密度を得ようとするならば倍のピッチで構成することが可能なためヘッドユニットの製作は格段に楽になる、という利点もある。

以上のように構成された記録部は、第5図に示すように1行で1座に8ドット分の記録を行なうことができる。すなわち、1行目の記録動作（第4図、第5図中の実線の矢印で図示）においては上側にずれたそれぞれY、M、C、Bの色を受け持つ4個のヘッドユニット10A、10A、10A、10AがY、M、C、Bの順で同一箇所へ4回のインク噴射を行ない、下側の4個のヘッドユニットはB、C、M、Yの順でインクの噴射を行なう。つまり、従来例においては記録用紙3の搬送方向4ドットごとに色目の違いが現われたのに対して本発明では色目の違いは1ドットごとに現われるにすぎない。

人間の目には小面積三色覚異常として知られている色に対する判断の鈍さがあるため、一般的に言って視角が10°以内になつてくると色を正確に判断することは困難になつてくる。たとえば印刷物を明視の距離（約30cm）に置いた場合、800μm以下離れた線や点のわずかな色目の違いはほとんど認識されることがない。したがって、本発明におけるような、一般的な1ドット分程度の距離離れたドットの色目は認識されることがなく均一なカラー画像として認識される。

以上の説明から明らかなように、本実施例によ

6

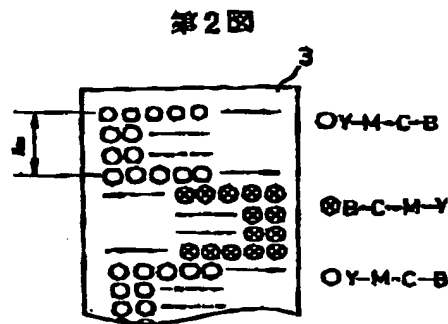
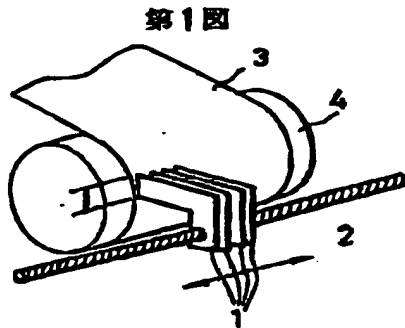
れば、複数記録ヘッドをさらに異なる色のインクを受け持つ複数のヘッド群より構成し、またこの複数の記録ヘッド群を用紙搬送方向に交互にずらして配置する構成を採用しているため、上記記録幅内で色目の反転を1ドット毎に押えることが可能で、簡単な構造により、均一なカラー画像を得ることができる、高速動作が可能なインクジェット記録方法を提供することができる。

本発明インクジェット記録方法は、キャリッジの往復移動時の夫々で記録を行つても、記録画像を実質的に均一な色彩を維持しているかのように形成でき、記録装置の大型化を防止して、高速記録を達成できたものである。

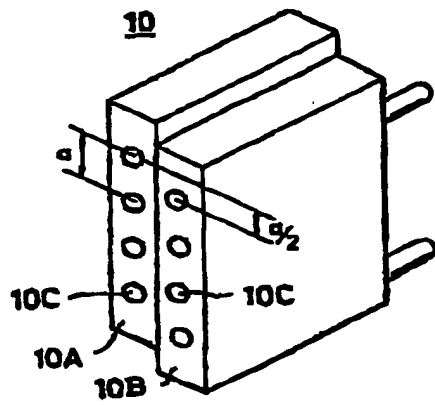
#### 図面の簡単な説明

第1図、第2図は従来のインクジェット記録方法の構成および動作を説明するもので、第1図は従来の画像記録装置の概略構成を示す斜視図、第2図は従来のインクジェット記録方法の動作を説明する説明図、第3図から第5図までは本発明の実施例の構成および動作を説明するもので、第3図は本発明インクジェット記録方法に適用される記録ヘッドの部分概念を説明するための説明図、第4図は本発明のインクジェット記録方法の記録部の構造を説明する正面図、第5図は本発明のインクジェット記録方法の動作を説明する説明図である。

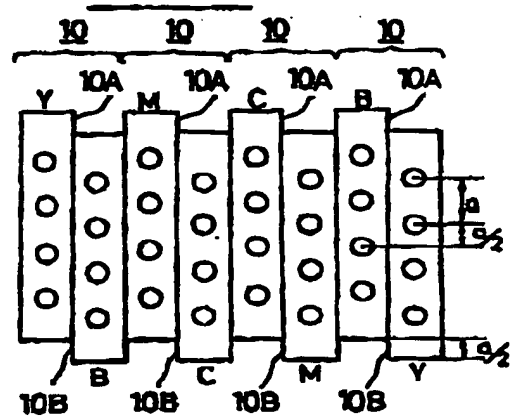
3-----記録用紙、10-----記録ヘッド、10A、10B-----ヘッドユニット、10C-----オリフィス。



第3圖



第4圖



第5圖

